Studien über Grönlands Flora

von

Prof. **Dr. Joh. Lange.**

Mit Bewilligung des Verf. aus dem in Botanisk Tidsskrift 1880 enthaltenen dänischen Original übersetzt von Georg Dittmann.

Bevor die von mir bearbeitete und von der Commission für Grönlands geologische und geographische Untersuchung herausgegebene »Übersicht über Grönlands Flora« erscheint, wünschte ich einige Bemerkungen zu machen, welche ich zur näheren Beleuchtung des pflanzengeographischen Materials, welches in der genannten Schrift enthalten ist, nicht für überflüssig halte, die aber nicht geeignet zur Aufnahme in diese erschienen

Seitdem ich 1857 ein Verzeichniss über Grönlands Pflanzen ausarbeitete, welches als Beilage zu Rink's »Grønland, geogr. og statistisk beskrevet«, mitgetheilt wurde, und in welchem nur eine Anzahl von 320 Arten angegeben waren, wurden die botanischen Untersuchungen in Grönland stetig fortgesetzt, und mit so glücklichem Resultat, dass jetzt in dieser Übersicht eine Anzahl von 378 Arten aufgenommen ist[1]. Dass die Flora Grönlands im Laufe der letzten Jahre um einen Zuwachs von ca. 60 Arten vermehrt wurde, und dass eine Darstellung dieser Flora weit vollständiger jetzt als im Jahre 1857 gegeben werden kann, verdanken wir hauptsächlich den Forschungsreisen, welche theils von anderen Nationen (Schweden, Deutschland, Großbrittanien und den nordamerikanischen Freistaaten), theils von der dänischen Regierung unternommen wurden, die in den letzten Jahren durch mehrere Expeditionen verschiedene Gegenden des dänischen Westgrönland untersuchen ließ. Man darf erwarten, dass die Zahl der grönländischen Arten noch stärker vermehrt wird, wenn diese Reisen, wie zu hoffen ist, fernerhin fortgesetzt, und auch bis zur Ostküste ausgedehnt würden.

---

1) Hier sind weder die Abarten noch diejenigen Arten einbegriffen, für deren Vorkommen in Grönland man nur unzulängliche Nachrichten besitzt. Von zweifelhaften Arten habe ich nur diejenigen mit getrennter Nummer bezeichnet, deren Vorkommen wahrscheinlicher erscheint, doch werden vermuthlich bei näherer Untersuchung auch einzelne von diesen ausfallen.

Die Liste, welche damals veröffentlicht wurde, war zum größten Theil aufgebaut auf die reichen Sammlungen, welche Dr. J. Vahl während seines achtjährigen Aufenthalts in Grönland zusammentrug, wozu recht bedeutende Beiträge kommen, welche von Kapitän Holböll und Justizrath Dr. Rink gesammelt waren, während die grönländischen Pflanzensammlungen, welche aus der Zeit vor Vahl's Aufenthalt im Lande herrührten, von Giesecke, Raben und Wormskjold, theils viel weniger vollständig waren, theils von untergeordnetem Werth, da in der Regel die Standorte der Pflanzen nicht angegeben waren.

Die seit Ausgabe von Rink's Werk 1857 hinzugekommenen Beiträge, welche ich zu prüfen Gelegenheit hatte, sind folgende:

1) Fortgesetzte Pflanzensendungen von Rink (1858—63).
2) Eine Auswahl von Pflanzen von Disco und Umgegend, gesammelt und dem botanischen Garten in Kopenhagen geschenkt von Dr. R. Brown (Campster), Theilnehmer an Whymper's Expedition 1867.
3) Pflanzen von Nordgrönland, gesammelt von Dr. Berggren und Prof. Th. Fries, Theilnehmer an Nordenskiöld's Reisen nach Grönland 1870 und 1871.
4) Pflanzen, gesammelt von den Herren Copeland und Pansch während der norddeutschen Expedition nach Ostgrönland 1869—70, bestimmt von Prof. Buchenau und Dr. Focke.
5) Pflanzen, gesammelt auf den dänischen Expeditionen nach Südgrönland von Docent Kornerup 1876, 1878 und 1879.

Außerdem Beiträge von Kapitän Normann, Justizrath Olrik, den Ärzten Pfaff und Schiödte, den Frauen M. Krarup-Smith und T. Thygesen und mehreren anderen[1]).

Dahingegen war ich nicht so glücklich, Exemplare von einigen Pflanzen zu sehen, welche man in anderen, als den obengenannten Quellenschriften von Grönland stammend, angegeben findet. Diese sind enthalten in den Sammlungen von:

1) Kane, Pflanzen, gesammelt auf der Expedition zur Auffindung Franklin's (bestimmt von Durand 1857—58).
2) Lyall, Theilnehmer an Belcher's Expedition 1852—54, Pflanzen von Nordgrönland, hauptsächlich Disco (bestimmt von J. D. Hooker, Proceed. Linn. Soc. 1875).
3) J. Taylor, Pflanzen von Nordgrönland 1856—61 (Transact. Bot. Soc. Edinburgh 1862).
4) Prof. E. Dickie, Notes on arctic plants (Proceed. Linn. Soc. 1859). Pflanzen von Nordgrönland.
5) Dr. Walker, Theilnehmer an Mac Clintock's Expedition, Pflanzen von Grönlands Westküste (Proceed. Linn. Soc. 1861).
6) H. C. Hart, Theilnehmer an Nares's Polar-Expedition 1875—76, Pflanzen von Grönlands Westküste zwischen 68° und 82° (Journ. of Botany 1880).

Ein Theil der in diesen Sammlungen enthaltenen Pflanzen nebst einigen anderen ist aufgenommen in Sir J. D. Hooker's »The 1 part of the outlines of the distribution of arctic plants« (Trans. Linn. Soc. 1861, reprin-

1) Die Quellen, welche ich außer den hier genannten, theils bei Ausarbeitung der früheren Liste, theils bei gegenwärtiger »Übersicht« benutzt habe, sind in einem Verzeichniss nach der Vorrede zuletzt genannter Schrift angegeben.

ted 1875). Daselbst findet man eine vollständige Liste (tabulated view of arctic flowering plants etc.) aller derjenigen Pflanzen, welche dem berühmten Verfasser aus dem arktischen Amerika und Grönland bekannt waren.

Die letztgenannte Abhandlung ist eins der wichtigsten Actenstücke bei Behandlung der arktischen Flora und zumal derjenigen Grönlands, gegründet auf ein bedeutendes, und mit Ausnahme der neuesten Beobachtungen, wie es scheint vollständiges Material; sie giebt eine interessante Schilderung der Vertheilung der arktischen Pflanzen, welche der Verfasser, im Anschluss an Darwin's Theorien zu erklären sucht.

Aus mehreren Gründen will ich mich hier nicht auf die schwierige und umfassende Frage nach dem Ursprung der arktischen und insbesondere grönländischen Pflanzen einlassen, sondern mich auf einen Vergleich zwischen den einzelnen Theilen Grönlands und den übrigen Polarländern beschränken. Wie ungern ich auch einem Verfasser wie Sir J. D. Hooker, der mit Recht für eine der ersten Autoritäten überhaupt, insbesondere in diesen Fragen gilt, entgegentrete, so kann ich doch nicht unterlassen, im Interesse der Sache einige Einwendungen gegen mehrere in der genannten Schrift enthaltene Voraussetzungen zu machen, die nach meiner Auffassung zu Modificationen nöthigen, welche nothwendig auch auf die allgemeinen Schlüsse Hooker's Einfluss gewinnen werden.

Zuerst muss ich bemerken, dass Hooker als Grenze zwischen der arktischen und nichtarktischen Vegetation den Polarkreis wohl nicht glücklich gewählt hat. Finnmarken hat nördlich von 66° bei seinem milderen Klima einen sowohl reicheren, als auch viel weniger ausgeprägt arktischen Pflanzenwuchs, wie die weit südlicheren Gegenden Nordamerikas und Grönlands, ja selbst das noch südlicher gelegene Labrador besitzt eine mehr arktische Flora, als die nördlich des Polarkreises liegenden Gegenden Skandinaviens. Richtiger würde es meiner Meinung nach sein, die Grenzen nach den Isothermen zu ziehen, und wählt man alsdann die Isotherme 0°, so würden nördlich von dieser fallen: Labrador[1]) und die nördlicheren Theile von Nordamerika, ganz Grönland, die Nordküste von Island und das nördlichste Lappland, südlich derselben hingegen ein größerer Theil von Lappland, ganz Finnmarken und der größere, südlichere Theil Islands. Der größere Theil von Sibirien nördlich des Baikal-Sees (55°—60°) und der nördliche Theil von Kamtschatka würden gleichfalls nördlich der 0° Isotherme fallen.

Diese Begrenzung würde ohne Zweifel eine genauere Vorstellung von dem Character der arktischen Flora geben, als die Grenze nach Breitegraden, was durch einen Vergleich der Floren von Finnmarken und Labra-

---

1) Nach Berghaus stimmt die mittlere Jahrestemperatur bei Nain in Labrador (57° 10′ N. Br.) mit derjenigen in Lappland bei 68° 40′ überein.

dor hinlänglich zu beweisen sein dürfte. Aber eine Änderung, wie die hier für die Umgrenzung der arktischen Flora vorgeschlagene, würde nothwendig mehrere wesentliche Änderungen in den Hooker'schen Resultaten mit sich führen.

Wenn ich also, anstatt Grönland in ein arktisches Gebiet nördlich des Polarkreises und in ein nichtarktisches Gebiet südlich desselben zu theilen, hier vorläufig Grönland, als zum arktischen Florengebiet gehörig, zusammenfasse, so dürfte die Berechtigung hierfür sich auch bei Betrachtung des ganzen grönländischen Florencharacters ergeben, welcher mindestens nördlich von 60—61° ganz überwiegend arktisch ist. Im Ganzen werden nämlich von den ungefähr 378 Pflanzenarten Grönlands 197 sowohl im nördlichen (nördlich 67°) wie im südlichen Theil gefunden, während 50 Arten nur nördlich des Polarkreises, 118 nur südlich desselben gefunden wurden; von den letzteren ist aber der größte Theil auf das allersüdlichste Gebiet beschränkt, insofern sie nicht, wie es mit einem großen Theil der genannten 118 Arten der Fall ist, in den arktischen Regionen anderer Länder vorkommen, wie aus folgenden Listen ersehen werden kann:

Liste 1: Pflanzen, gefunden in Grönland, südlich, aber nicht nördlich 67°.

	Nordgr. i. Grönl.		Nordgr. i. Grönl.
Vicia Cracca	60°	Ranunculus acer	64° 10′
Lathyrus maritimus	61°	— *Cymbalaria*	64°
Alchemilla alpina	65° 38′	Sedum annuum	64° 10
Potentilla palustris	64° 10′	Cornus Suecica	65° 38′
Rubus saxatilis	63° 30′	Haloscias Scoticum	67° (?)
— Chamaemorus	64° 15′	Arctostaphylos Uva ursi	66° 49′
Sorbus Americana	63° 10′	Vaccinium uliginos. *a*	64°
Hippuris vulgaris *a*	60°	Oxycoccus palustris	64° 10′
Callitriche hamulata	64° 10′	Pyrola minor	67°
— vernalis	60°	*Primula Egaliksensis*	61°
Arabis Breutelii	60°	*Pedicularis Groenlandica*	61° (?)
Nasturtium palustre	60° 50′	Rhinanthus minor	64° 10′
*Capsella Bursa past.	61°	Limosella aquatica	61°
Myriophyllum alternifl.	60° 49′	Thymus Serpyllum	67°
Epilobium lineare	64° 10′	Gentiana serrata	61°
Cerastium vulgatum	61°	Gentiana aurea	16° 15′
Stellaria borealis	67°	Galium triflorum	63°
Alsine verna var. propinqua	60°	— palustre	64° 10′
Sagina procumbens	61°	Hieracium alpinum	62°
— nodosa	61°	— murorum	64°
Parnassia Kotzebuei	61°	— atratum	62°
Viola palustris	64°	— vulgatum	64° 10′
— canina β mont.	61°	— Dovrense	64°
— *Mühlenbergiana*	64°	— *auratum*	62°
Rumex Acetosa	61°	Leontodon autumnalis	61°
— domesticus	61°	Antennaria dioeca	66° 50′
Coptis trifolia	67°	Gnaphalium uliginosum	61°

	Nordgr. i. Grönl.		Nordgr. i. Grönl.
*Achillea Millefolium	64° 10′	Carex pilulifera	64° 10′
Matricaria inodora	61°	— Oederi	61°
*Blitum glaucum	60°	— ampullacea	61°
Salix lanata	60° (?)	— vesicaria	61°
— glauca v. angustif.	67°	— hymenocarpa	61°
Betula glandulosa	63°	Heleocharis palustris	61°
— alpestris	60°	Nardus stricta	60° 20′
— intermedia	61°	Festuca duriuscula	62°
— odorata var.	61°	*Bromus Kalmii*	65°
Alnus ovata	67°	*Poa annua	60° 43′
Potamogeton rufescens	64°	— laxiuscula	67°
— heterophyllus	61°	Glyceria Borreri	63° 10′
Zostera marina	64°	— *arctica*	67°
Platanthera rotundifolia	60°	— maritima	61°
Streptopus amplexifolius	67°	Arctophila effusa	65° 20′
*Juncus bufonius	61°	Catabrosa aquatica	65° 20′
— alpinus	61°	Aira alpina	66° 50′
— squarrosus	60°	— flexuosa	65° 20′
— filiformis	60° 43′	Vahlodea atropurpurea	64° 10′ (?)
Carex pratensis	64° 10′	Agrostis alba	60° 28′
— canescens	67°	— canina	65° 20′
— vitilis	66°	Anthoxanthum odoratum	61°
— atrata	61°	Lycopodium clavatum	60°
— nigritella	60° 40′	— Chamaecypariss.	60°
— subspathacea	67°	Isoëtes echinospora	60° 43′
— reducta	61°	Botrychium Lunaria	63°
— vulgaris	61°	— lanceolatum	63°
— turfosa v. groenl.	61°	Polypodium alpestre	60° 43′
— Drejeriana	60°	— Phegopteris	65° 40′
— haematolepis	60° 43′	Selaginella spinulosa	61°
— filipendula	61°	Lastrea spinulosa	65° 40′
— panicea v. tumidula	60°	— Filix mas.	60° 43°

Im Ganzen 118.

(Die mit * bezeichneten sind wahrscheinlich eingeführt.)

Liste 2. Grönländische Pflanzen, gefunden nördlich, aber nicht südlich 67°.

	Südgr. i. Grönl.		Südgr. i. Grönl.
Dryas octopetala	73°	*Eutrema Edwardsii*	70° 47′
Potentilla pulchella	69°	Draba arctica	67°
— *Vahliana*	69° 15′	*Vesicaria arctica*	69°
— *emarginata*	67°	*Hesperis Pallasii*	78° 18′
— Frieseana	69° 15′	Potamogeton pusillus	69°
Chamaenerium latif. ambiguum	69° 15′	Carex rupestris	67°
Melandrium apetalum	69°	— *ursina*	69° 30′
Arenaria ciliata	69° 30′	— holostoma	69° 10′
Alsine stricta	68° 40′	— misandra	67°
— *Rossii*	72°	Scirpus parvulus	69°
— *arctica*	72° 48′	Glyceria vilfoidea	68° 20′
Braya purpurascens	70°	— vaginata	68°

	Südgr. i. Grönl.		Südgr. i. Grönl.
Glyceria Vahliana	70° 47′	Pedicularis *lanata*	67°
— *angustata*	69°	— *capitata*	78°
Ranunculus glacialis . .	72°	— sudetica	69° 15′
— nivalis . . .	67° 45′	Polemonium humile	74° 20′
— *affinis*	67° 35′	Stenhammaria maritima . . .	67° 45′
Saxifraga hieraciifolia	73° 30′	Taraxacum phymatocarpum . .	69° 15′
— flagellaris	70° (?)	Erigeron eriocephalus	70° 47′
— Hirculus	74° 40′	Salix reticulata	72°
*Festuca ovina * borealis* . . .	71°	Aira (Deschampsia) brevifolia .	74°
Poa abbreviata	60° 25′	Dupontia psilosantha	69° 20′
Pyrola secunda	69° 15′	Alopecurus alpinus	67°
Utricularia minor	69°	Woodsia glabella	67°
Pedicularis Kanei	70° 30′	*Lastrea fragrans*	67°

= 50.

Beim Durchgehen dieser Listen wird man finden, dass unter den grönländischen Pflanzen, welche nördlich, aber nicht südlich des Polarkreises gefunden wurden, 18 (oder 36 %), nämlich die cursiv gedruckten, amerikanische Arten, 4 (oder 6 %) die mit gesperrter Schrift gedruckten, europäische Arten sind, wohingegen die übrigen 29 (oder 58 %) sich sowohl in Amerika als Europa finden (mit Ausnahme einiger weniger, die entweder Grönland allein oder diesem Lande und Spitzbergen gemeinsam angehören.

Von den Arten jedoch, welche südlich, aber nicht nördlich des Polarkreises gefunden sind, sind 14 (oder 12 %) amerikanische, 30 (oder 25%) europäische Arten, 74 gewöhnliche arktische Arten oder Amerika und Europa gemeinsam (mit denselben Ausnahmen wie bei Liste 1).

Es zeigt sich also, dass diese Arten, welche in Grönland ein begrenztes Vorkommen haben, kaum die Hälfte der grönländischen Vegetation ausmachen (168 gegen ca. 200, die über ganz Grönland verbreitet sind) und dass darunter ungefähr gleich viele amerikanische und europäische Typen sind, doch so, dass jene im nördlichen, diese im südlichen Grönland überwiegen.

Wenn wir nun, auf Grund des augenblicklich für die Kenntniss der Flora Grönlands zur Verfügung stehenden Materials versuchen, einen Vergleich dieser mit der anderer Länder anzustellen, welche in geographischer Hinsicht die natürlichsten Anknüpfungspunkte bieten, so erhalten wir folgendes Resultat:

1) Das arktische Amerika zwischen den Rocky mountains, dem Polarmeer, der Baffins- und Hudsonsbay[1]) hat mit dem ganzen Grönland gemeinsam 286 Arten.

2) Labrador[2]) hat gemeinsam mit Grönland 135 Arten. (Wenn La-

1) Hauptsächlich nach W. J. Hooker, Flora Boreali-Americana 1840.

2) Nach E. Meyer, de plantis Labradoricis 1830.

brador, welches 14 Arten besitzt, die nicht im Gebiet der Abtheilung 1 gefunden werden, mit diesem zusammen genommen wird, so hat ganz Grönland mit diesem Theil Amerikas im Ganzen 300 Arten gemein.)

3) Das östliche und arktische Sibirien zwischen der Behringsstraße und dem Ob-Gebiet[1]) hat mit Grönland gemein 203 Arten.

4) Kamtschatka[2]) hat mit Grönland 90 Arten gemein.

5) Das arktische Russland zwischen dem Ob und dem weißen Meere mit Einschluss von Novaja Zemlja hat mit Grönland 238 Arten gemein.

6) Der nördlichste Theil Skandinaviens, von Lappland und Finnmarken bis zum und mit dem Dovrefjeld[3]) hat mit Grönland 297 Arten gemein.

7) Spitzbergen und die Bären-Insel[4]) haben mit Grönland 106 Arten gemein.

8) Island[5]) hat mit Grönland 230 Arten gemein.

Weitere Anknüpfungspunkte bieten ferner:

Die Faröer, welche 143 Arten mit Grönland gemeinsam haben.

Großbrittannien: 169 Arten.

Dänemark: 127 Arten.

Die höheren Gebirge Südeuropas: 178 Arten.

Bei Anstellung eines Vergleiches zwischen der Vegetation Grönlands mit derjenigen des arktischen Amerika und des arktischen Europa hat es ein besonderes Interesse, zu erfahren, wie groß die Anzahl derjenigen Arten Grönlands ist, welche im arktischen Amerika fehlen, aber im arktischen Europa gefunden werden und umgekehrt. Zur Aufklärung hierüber können folgende Listen dienen:

Liste 3. Pflanzen Grönlands, welche in Skandinavien und dem nördlichen Russland gefunden werden, aber dem arktischen Amerika fehlen:

Alchemilla alpina.
Rubus saxatilis.
Myriophyllum alterniflorum.
+ Callitriche hamulata.
Cerastium arcticum.
— trigynum.
Arenaria ciliata.
Sagina nivalis.
Alsine stricta Wahlenb.
Ranunculus glacialis.
— confervoides.
Thalictrum alpinum.
Sedum annuum.
— villosum.
Veronica saxatilis.
Thymus Serpyllum.
Plantago borealis.
Gentiana aurea.

1) Nach Ledebour, Flora Rossica 1842—53, sowie Trautvetter, Flora terrae Tschuktschorum 1878 u. a. Einen genaueren Vergleich mit diesem District wird man machen können, wenn die Resultate der Vega-Expedition vorliegen.

2) Ledebour, Flora Rossica.

3) Hartmann, Skand. Flora; Blytt, Norges Flora; Fries, S. Veg. Skand.

4) Beiträge in Schriften von Malmgreen und Th. Fries 1862—69.

5) Grönlund, Bidrag til Oplysning om Islands Flora (Bot. Tidsskrift II, 4, p. 36).

Galium palustre.
Hieracium alpinum.
— atratum.
— murorum.
— dovrense.
Gnaphalium norvegicum.
Salix lanata.
Betula alpestris.
— intermedia.
— odorata.
Zostera marina.
Potamogeton marinus.
Habenaria albida.
Juncus trifidus.
— squarrosus.
— alpinus.
† Carex gynocrates.
— microglochin.
† — haematolepis.
— pedata.
Carex glareosa.
— vitilis.
— rufina.
† — elytroides.
— hyperborea.
† Scirpus parvulus.
Nardus stricta.
Agropyrum violaceum.
Festuca duriuscula.
Poa laxiuscula.
† Glyceria Borreri.
— maritima.
Aira alpina.
Agrostis alba.
Calamagrostis phragmitoides.
† Botrychium lanceolatum.
Lastrea Filix mas.
Polypodium alpestre.
Isoëtes echinospora.
= 57.

Liste 4. Grönländische Pflanzen, welche im arktischen Amerika vorkommen, aber nicht im nördlichen Skandinavien oder Russland:

Potentilla Vahliana.
— tridentata.
— anserina var. grandis.
— — — groenlandica.
Sorbus americana.
Chamaenerium ambiguum (opacum?).
Melandrium triflorum.
Alsine groenlandica.
Viola Mühlenbergiana.
Arabis Holboellii.
— Hookeriana.
Vesicaria arctica.
Hesperis Pallasii.
Draba aurea.
— crassifolia.
Ranunculus Sabinei.
Anemone Richardsonii.
Saxifraga tricuspidata.
Primula egaliksensis.
Pedicularis groenlandica.
Hieracium auratum.
Senecio pauciflorús.
Erigeron compositus.
Betula glandulosa.
— nana var. flabellifolia.
Platanthera rotundifolia.
Carex scirpoidea.
— pratensis (?).
— hymenocarpa.
— supina.
Bromus Kalmii.
Glyceria arctica.
Calamagrostis purpurascens.
= 33.

In Betreff dieser Listen muss indess bemerkt werden, dass unter den in Liste 3 aufgeführten europäischen Typen die 7 mit einem † bezeichneten Arten weder in Lappland, Finnmarken, noch Dovre vorkommen, sondern in südlicheren Gebieten Skandinaviens, so dass dieselben nicht zu den arktischen Pflanzen im engeren Sinne gerechnet werden können, dadurch werden die in Grönland bis jetzt gefundenen arktisch-europäischen Typen auf 50 reducirt.

Anderseits können folgende Arten mit Recht als amerikanische Typen angesehen werden, da sie Amerika, Grönland und einem der angrenzenden

Florengebiete gemeinsam zukommen, dem europäischen Festlande aber fehlen:

Liste 5. Arten, welche Amerika, Grönland und Spitzbergen gemeinsam haben:

Potentilla pulchella.
— emarginata.
Alsine Rossii.
Draba corymbosa.
Saxifraga flagellaris.
Carex ursina.
Dupontia psilosantha.
Festuca ovina * borealis.
Poa abbreviata.
= 9.

Liste 6. Arten, welche Amerika, Grönland und Island gemeinsam haben:

Alsine verna var. propinqua.
Saxifraga Hirculus v. alpina.
Campanula rotundifolia v. arctica.
Platanthera hyperborea.
= 4.

Liste 7. Arten, welche Amerika, Grönland und Ostsibirien oder Kamtschatka gemeinsam haben:

Dryas integrifolia.
Alsine arctica.
Parnassia Kotzebuei.
Ranunculus affinis.
— Cymbalaria.
Pedicularis lanata.
— euphrasioides.
— capitata.
Pyrola grandiflora.
Salix groenlandica (arctica R. Br.).
Streptopus amplexifolius [1]).
Carex duriuscula.
Glyceria angustata.
Lastrea fragrans.
= 14.

Zusammen mit diesen nicht europäischen Typen, deren Centrum im nördlichen Amerika gesucht werden muss, können also im Ganzen 60 Arten als amerikanische Formen bezeichnet werden. Aber die Anzahl der in Grönland vorkommenden amerikanischen Formen wird in Folge dieser Betrachtung größer (60), als die der europäischen (50 oder im Ganzen 57), und dieses Resultat steht im Gegensatz zu Sir Hooker's stark hervorgehobener Behauptung, die Flora Grönlands sei fast ausschließlich europäisch mit einer höchst unbedeutenden Beimischung amerikanischer oder asiatischer Formen [2]). Jedenfalls erscheint der Unterschied zwischen amerikanischen und europäischen Arten in Grönlands Flora bei weitem geringer als man nach der Hooker'schen Darstellung annehmen müsste. Zieht man ferner in Betracht, dass Skandinavien viel vollständiger botanisch erforscht worden ist, als Grönland und das arktische Amerika, so dürfte gewiss in

1) In den südeuropäischen Alpen gefunden, aber nicht in Skandinavien oder dem übrigen Nord-Europa.

2) »The Flora of the Greenland district is almost exclusively Lapponian, having an extremely slight admixture of American or Asiatic types« (Outlines of the distrib. of arctic plants p. 198).

»Greenland, though so favourably situated for harbouring an arctic-American vegetation and so unfavourably for an arctic-European one, presents little trace of the botanical features of the great continent, to which it geographically belongs, and an almost absolute identity with those of Europa« (l. c. p. 199).

der Aufstellung allgemeiner Schlussfolgerungen einige Vorsicht anzurathen sein, und darf man daher, bei dem jetzigen Stand unserer Kenntniss, wohl kaum etwas Anderes behaupten, als dass die Vegetation Grönlands gleich viel Ähnlichkeit mit derjenigen Amerikas und mit derjenigen des arktischen Europa besitzt, aber, wie aus einem Vergleich der Listen 1—4 hervorgeht, derart, dass die amerikanischen Formen hauptsächlich im nördlichen, die europäischen im südlichen Grönland überwiegen.

In der citirten Abhandlung von Sir J. D. Hooker ist ferner als ein Characterzug der grönländischen Flora das auffallende Fehlen von Arten und Gattungen, welche in anderen arktischen Floren vorkommen[1]), hervorgehoben. Ich kann nicht unbedingt diese Characteristik unterschreiben, wenn auch zugegeben werden muss, dass die Abwesenheit einer größeren Anzahl Arten in Grönland[2]), welche nördlich des Polarkreises sowohl in Amerika als in Europa vorkommen, recht auffallend ist. Hooker zählt diese, im Ganzen 188[3]), auf, wobei jedoch bemerkt werden muss, dass 13 der in dieser Liste enthaltenen Arten in Grönland gefunden oder wenigstens daher angegeben, ja sogar theilweise (die mit * bezeichneten) in Hooker's »Tabulated view of arctic flowering plants« als grönländische aufgeführt sind, nämlich:

Liste 8.

*Epilobium alsinefolium (origanif. Lam.).
*Pyrola secunda.
Castilleja pallida.
Oxalis Acetosella.
Sisymbrium Sophia.
*Saxifraga hieraciifolia.
*Andromeda polifolia.
*Arctostaphylos alpina.
Betula alba.
*Juncus articulatus (alpinus Vill.)
*Heleocharis palustris.
*Catabrosa aquatica.
*Bromus Kalmii (ciliatus L.).

Ferner kann der Inhalt der Liste mit gutem Grund um eine Anzahl Arten vermindert werden, welche ihrer geographischen Verbreitung nach nur mit geringer Wahrscheinlichkeit in Grönland anzutreffen sein werden, nämlich:

Liste 9.

Astragalus hypoglottis.
Lathyrus palustris.
Spiraea salicifolia.
Geum urbanum.
Potentilla pensylvanica.
Thlaspi montanum.
Draba muralis.
Bupleurum ranunculoides.
Viburnum Opulus.
Lonicera coerulea.

1) »Another singular feature of both arctic and temperate Greenland is its wanting a vast number of arctic plants, which are European and are found also in America« (l. c. p. 218).

2) Hier ist jedoch vom ganzen Grönland die Rede und nicht blos von dem Theil nördlich des Polarkreises.

3) Außer 15, welche nicht aufgenommen sind als Wasserpflanzen oder Arten mit beschränkter Verbreitung. Die Gesammtsumme dieser Liste ist zu 230 (pag. 221) angegeben, was vermuthlich ein Druckfehler für 203 ist, welche Zahl herauskommt, wenn man 188 und 15 zusammenzählt.

Galium rubioides.
Aster alpinus.
Pyrethrum nodosum.
Senecio aurantius.
— resedaefolius.
Hieracium boreale.
Prunella vulgaris.
Glechoma hederaceum.
Stachys palustris.
Scrophularia nodosa.
Androsace Chamaejasme.
Rosa blanda.
Sanguisorba officinalis.
Hypericum quadrangulum.
Cardamine hirsuta.
Erysimum lanceolatum.
Primula farinosa.
Plantago lanceolata.
Chenopodium album.
Corispermum hyssopifolium.
Lloydia serotina.
Cypripedium guttatum.
Typha latifolia.
Juncus communis.
Carex paradoxa.
— magellanica.
— stricta.
Scirpus triqueter.
Glyceria fluitans.
Milium effusum.
Agropyrum caninum.
Hordeum jubatum.

Zieht man diese 42 und jene 13 von der Hooker'schen Liste der Arten, deren Fehlen in Grönland er auffallend findet, ab, so wird die Anzahl auf 133 Arten reducirt, unter denen unleugbar verschiedene sind, über deren Abwesenheit in der grönländischen Flora man sich wundern muss, z. B. Rubus arcticus, Fragaria vesca, die arktisch-alpinen Astragalus- und Oxytropis-Arten, Salix polaris, Pinguicula villosa und alpina u. s. w.

Hierbei muss aber bemerkt werden, dass einerseits die Möglichkeit nicht ausgeschlossen ist, mehrere von diesen oder andere noch in Grönland zu finden, und dass andererseits das hier von Grönland Gesagte mit mehr oder weniger Recht auf andere hochnordische Florengebiete von gleicher Ausdehnung Anwendung finden dürfte, für deren Untersuchung noch ebensoviel zu thun übrig bleibt, als für diejenige Grönlands.

Es ist klar, dass Grönland, in Folge seiner Größe, der Schwierigkeit in demselben zu reisen, des Mangels an im Lande wohnhaften Botanikern u. s. w. noch weit weniger vollständig untersucht ist, als mehrere andere arktische Länder, vor allen Lappland und Finnmarken, wo mehrere tüchtige Botaniker (Laestadius, Deinboll, Sommerfelt, Norman u. m.) jahrelang festen Aufenthalt hatten, und welche von Linné bis jetzt das Ziel so vieler botanischer Reisen waren. Die Wahrscheinlichkeit einer Vermehrung der bis jetzt bekannten Artenzahl ist also eine weit größere für Grönland, als für die andern genannten Länder.

Noch weniger kann ich der anderen Behauptung Hooker's, welche in naher Beziehung zu der zuletzt behandelten steht, eine Berechtigung einräumen, nämlich der, dass Grönland, verglichen mit den übrigen arktischen Florengebieten (Skandinavien nördlich des Polarkreises, das nördliche und westliche Sibirien, Nordwest-Amerika und das arktische Ost-Amerika), im Verhältniss zu seiner Ausdehnung ein besonders armes Land sei und dass keine für Grönland eigenthümliche Art genannt werden

könne, welche nicht in dem einen oder anderen der zunächst in Rede stehenden Länder gefunden sei (l. c. p. 217)[1].

Will man den Reichthum oder die Armuth eines Landes im Verhältniss zu seiner Größe beurtheilen, so ist es kaum zulässig, mehr als dasjenige Areal in Rechnung zu ziehen, welches überhaupt die Bedingungen für eine Vegetation bietet. Hier muss aber daran erinnert werden, dass Grönland vor allen andern Districten, mit denen es verglichen wird, ein verhältnissmäßig großes Areal besitzt, welches jeder Vegetation entbehrt, nämlich das Inlandseis. Nur die Buchten und Inseln längs der Westküste und kaum die Hälfte der Ostküste sind botanisch untersucht, und der Theil Grönlands, welcher als mit Pflanzen bewachsen einen Vergleich zulässt, ist beinahe verschwindend gegenüber demjenigen Theil, welcher, soweit bis jetzt bekannt ist, als ein lebendes Zeichen der Eiszeit, vollständig von Pflanzenwuchs entblößt dasteht. Wenn also das ganze große, vom Inlandseise eingenommene Areal abgerechnet wird, so wird sich das grönländische, von Pflanzen bewachsene Areal als kleiner erweisen, als irgend eines der anderen Districte, mit denen es verglichen worden ist. Was besonders das arktische Sibirien betrifft, so ist dessen Ausdehnung sowohl im Ganzen als besonders mit Hinsicht auf das mit Vegetation bedeckte Areal größer als diejenige Grönlands, und doch giebt Hooker dessen Artenzahl zu nur 233 Arten an, während von dem arktischen Grönland ungefähr 250, von ganz Grönland 378 Arten bekannt sind. Dass Grönland hingegen in Vergleich mit Nord-Skandinavien arm an Arten ist, ist gewiss nicht zu bestreiten, kann jedoch nicht allein durch die allgemeinere Bewachsung mit Pflanzen des letztgenannten Districts erklärt werden, sondern auch durch die viel genauere Untersuchung und endlich durch die ungleich günstigere geographische Lage (es ist oben darauf hingewiesen, dass Finnmarken und Lappland südlich, ganz Grönland dahingegen nördlich der Isotherme mit 0° jährlicher Mitteltemperatur liegt).

Die Behauptung, dass das arktische Grönland durchaus keine ihm eigenthümliche Art besitze[2], kann ich ebensowenig unterschreiben.

Nach den mir bekannten Daten werden in ganz Grönland 19 Arten gefunden, von denen man nicht weiß, dass sie in irgend einem andern Lande gefunden wären, nämlich:

Liste 10.

*Calamagrostis hyperborea Lge.
Arctophila effusa Lge.
*Glyceria vaginata Lge.
*Juncus triglumis v. Copelandi Buch. & Focke.
*Erigeron eriocephalus J. Vahl.
Carex pratensis Drej. (adusta Boott.?).
* — holostoma Drej.
— nigritella Drej.
— reducta Drej.

1) In area arctic Greenland exceeds any other arctic district except the Asiatic, but ranks lowest of all in number of contained species« (l. c. p. 216).

2) »The arctic Greenland contains no peculiar species whatever«. Hooker l. c. p. 217.

*Carex stans Drej.	*Sisymbrium humifusum J. Vahl.
— Drejeriana Lge.	Arabis Breutelii Rchb.
— turfosa var. groenlandica Lge.	Potentilla Sommerfeltii Lehm.
*Pedicularis Kanei Durand.	* — Ranunculus Lge.
Lepidium groenlandicum Fl. Dan.	* — Frieseana Lge.

Von diesen sind die mit einem * bezeichneten 10 Arten auch nördlich des Polarkreises gefunden. Mag nun auch eine dieser Arten (Carex pratensis) vorläufig für zweifelhaft, als vielleicht identisch mit einer amerikanischen Art (C. adusta) angesehen werden, so bleiben 18 Arten übrig, welche man bis auf Weiteres als Grönland eigenthümlich bezeichnen muss. Von diesen sind 3 (Pedicularis Kanei, Lepidium groenlandicum und Potentilla Sommerfeltii) wenig bekannt und daher zweifelhafte Arten. 4 Arten (Calamagrostis hyperborea, Carex Drejèriana, Potentilla Ranunculus und Friesiana) sind nach 1875 aufgestellt, als die Hooker'sche Abhandlung herauskam, und konnten daher dem Verfasser derselben nicht bekannt sein. Es bleiben aber, wenn man diese abzieht, noch 11 (darunter 6 arktische) für Grönland eigenthümliche Arten übrig, von denen sogar 2 (Carex holostoma und Erigeron eriocephalus) in der Hooker'schen Liste sich finden, während man annehmen muss, dass die übrigen von ihm entweder nicht bemerkt, oder nicht als selbstständige Arten anerkannt worden sind.

Will man hierzu noch diejenigen Arten hinzufügen, welche nur von Grönland und Spitzbergen bekannt sind, so wird die Zahl durch 5 vermehrt, nämlich:

Liste 11.

Glyceria vilfoidea (And.) Th. Fr.	Taraxacum phymatocarpum J. Vahl.
— Vahliana (Liebm.) Th. Fr.	Draba arctica J. Vahl.
Poa filipes Lge.	

Diese Zahl von im Ganzen 24 Arten, welche nur in der Grönland-Spitzbergenschen Flora gefunden worden sind, muss im Verhältniss zu der Totalvegetation dieser Länder, für nicht unbedeutend angesehen werden. Die naheliegende Vermuthung, dass einige dieser Arten später wahrscheinlich in dem einen oder anderen Nachbarlande aufgefunden werden, kann hier vorläufig nicht in Betracht kommen.

Eine Frage, welche kein geringes Interesse darbietet, ist die nach dem Verhältniss zwischen der Vegetation West- und Ostgrönlands. Hier ist indess von Vornherein zu bemerken, dass die letztgenannte Küstenstrecke nur noch sehr unvollständig untersucht ist, und dass desshalb deren fernere Untersuchung in botanischer Beziehung eine wesentliche Änderung in dem Vergleiche hervorbringen wird, welcher nach dem jetzt bekannten Material angestellt werden kann. Dies kann geschlossen werden aus der bedeutenden Erweiterung unserer Kenntniss der Vegetation in den höheren Breitegraden (73°—76°), welche die Sammlungen der deutschen Polarexpedition mit den Schiffen Germania und Hansa zur Folge

hatten; diese legen weiter Zeugniss davon ab, dass die Vegetation in diesen nördlichen Breitegraden in Ostgrönland keineswegs so arm ist, wie man früher geneigt war, anzunehmen, indem die Liste der Gefäßkryptogamen und der phanerogamen Pflanzen von dieser Expedition im Ganzen 89 Arten umfasst, außer den von Scoresby und Sabine auf derselben Küstenstrecke früher gefundenen Arten.

Während von der Westküste Grönlands bis jetzt ungefähr 370 Arten höherer Pflanzen bekannt sind, sind von der Ostküste nur 205 Arten und 11 Varietäten angegeben.

Aber noch viel größer wird der Unterschied, wenn man nicht blos die Zahl selbst berücksichtigt, sondern die Arten der Westküste, welche nicht an der Ostküste gefunden sind und umgekehrt.

Folgende Arten aus Westgrönland sind nämlich nicht in Ostgrönland beobachtet worden:

Liste 12.

Equisetum variegatum.
— silvaticum.
Lastrea fragrans.
Woodsia glabella.
Botrychium lanceolatum.
Selaginella spinulosa.
Lycopodium clavatum.
— Chamaecyparissus.
Nardus stricta.
Agropyrum violaceum.
Alopecurus geniculatus.
Anthoxanthum odoratum.
Agrostis alba.
— canina.
Calamagrostis stricta.
— hyperborea.
Vahlodea atropurpurea.
Dupontia psilosantha.
Catabrosa aquatica.
Arctophila effusa.
Glyceria Borreri.
— vaginata.
— arctica.
— vilfoidea.
— Vahliana.
Poa laxiuscula.
— nemoralis.
Bromus Kalmii.
Heleocharis palustris.
Scirpus parvulus.
Carex gynocrates.
— ursina.
— incurva.
Carex duriuscula.
— pratensis.
— bicolor.
— alpina.
— holostoma.
— reducta.
— haematolepis.
— cryptocarpa.
— anguillata.
— vulgaris.
— (turfosa var.) groenlandica.
— stans.
— elytroides.
— panicea v. tumidula.
— Oederi.
— pedata.
— supina.
— ampullacea.
— rotundata.
— vesicaria.
— pulla.
Juncus arcticus.
— filiformis.
— alpinus.
— bufonius.
— triglumis *a*.
Luzula arctica.
Triglochin palustre.
Streptopus amplexifolius.
Corallorhiza innata.
Platanthera rotundifolia.
Zostera marina.
Potamogeton marinus.

Potamogeton pusillus.
— heterophyllus.
— rufescens.
Sparganium hyperboreum.
Alnus ovata.
Betula alpestris.
— intermedia.
— odorata.
Salix lanata.
— Myrsinites.
— reticulata.
Urtica urens.
Blitum glaucum.
Rumex Acetosella.
— Acetosa.
— domesticus.
Polygonum aviculare.
Senecio pauciflorus.
Matricaria inodora.
— Chamomilla.
Achillea Millefolium.
Gnaphalium uliginosum.
Artemisia borealis.
Leontodon autumnalis.
Hieracium atratum.
— vulgatum.
— auratum.
Galium palustre.
— triflorum.
Vaccinium Oxycoccos.
— Vitis idaea.
— uliginosum β, pubescens.
Andromeda polifolia.
Arctostaphylos Uva ursi.
Pyrola secunda.
Menyanthes trifoliata.
Pleurogyne rotata.
Gentiana serrata.
— aurea.
Stenhammaria maritima.
Limosella aquatica.
Castilleja pallida.
Pedicularis groenlandica.
— lapponica.
— euphrasioides.
— lanata.
— Kanei.
Utricularia minor.
Primula stricta.
— egaliksensis.
Plantago maritima.
Haloscias scoticum.
Sedum villosum.
Saxifraga tricuspidata.
Ranunculus reptans.
— Cymbalaria.
— lapponicus.
— acer.
— confervoides.
— aquatilis v. arcticus.
Anemone Richardsoni.
Sisymbrium Sophia.
— humifusum.
Arabis Holboellii.
— Breutelii.
— Hookeri.
Cardamine pratensis.
Hesperis Pallasii.
Nasturtium palustre.
Braya purpurascens.
Eutrema Edwardsii.
Capsella Bursa pastoris.
Lepidium groenlandicum.
Draba crassifolia.
Viola palustris.
— canina.
— Mühlenbergiana.
Parnassia Kotzebuei.
Sagina nodosa.
— caespitosa.
Alsine arctica.
— verna v. propinqua.
— stricta.
— Rossii.
Stellaria uliginosa.
Cerastium vulgatum.
Oxalis Acetosella.
Chamaenerium latif. ambiguum.
Epilobium palustre.
— lineare.
Callitriche verna.
— hamulata.
Myriophyllum alterniflorum.
Potentilla Frieseana.
— Sommerfeltii.
— Vahliana.
— anserina.
— palustris.
Dryas integrifolia.
Rubus Chamaemorus.
Vicia Cracca.

= 167.

Folgende Arten sind dagegen in Ostgrönland gefunden; aber nicht in Westgrönland:

Liste 13.

Polypodium alpestre.
Aira brevifolia.
Juncus triglumis v. Copelandi.
Polemonium humile.
Saxifraga hieraciifolia.
— Hirculus.
Arabis petraea.
= 7.

Die Anzahl der im Osten gefundenen Arten, welche dem Westen fehlen, beträgt also nur 7 oder $1/24$ derjenigen Arten, für welche das entgegengesetzte Verhalten stattfindet (167), und nur wenig über die Hälfte von Grönlands sämmtlichen Pflanzen sind dem Ost- und Westlande gemein.

Die Gegenden Ost-Grönlands, welche botanisch untersucht sind, sind theils die Südküste von 60° bis ca. 65°, theils die Nordküsten und Inseln zwischen 73° und 77°. Dagegen liegt zwischen 65° und 73° ein Streifen von Grönlands Ostküste, von dessen Vegetation man durchaus keine Kenntniss hat. Vergleicht man die in dem nördlichen und südlichen Theil der Ostküste gefundenen Arten, so zeigt es sich, dass 113 Arten und 5 Abarten in dem südlichen, aber nicht in dem nördlichen Theil gefunden sind, wogegen umgekehrt 50 Arten und 4 Abarten von dem nördlichen, aber nicht von dem südlichen Theil dieser Küste angegeben werden. Nur 41 Arten und 3 Abarten sind von der ganzen Ostküste bekannt. Diese letzteren sind sämmtlich solche Arten, die auch in Westgrönland an der ganzen untersuchten Küste von 60° bis ungefähr 73° ausgebreitet sind, hingegen sind über die Hälfte der nur im nördlichen Ostgrönland beobachteten Arten auch in Westgrönland nördliche Formen, deren Südgrenze ungefähr mit dem Polarkreise zusammenfällt.

In pflanzenstatistischer Hinsicht muss hauptsächlich berücksichtigt werden: das Verhältniss zwischen den Arten der verschiedenen Hauptabtheilungen, zwischen den Pflanzen verschiedener Ausdauer, und das Verhältniss der Familien zur Anzahl der Arten. Es zeigt sich da, dass unter den Blütenpflanzen und Gefäßkryptogamen Grönlands sich finden:

Dicotyledonen	228 Arten	oder Gefäßkr.: Monocotyl.	= 1 : 5
Monocotyledonen	125 »	» : Dicotyled.	= 1 : 9
Gymnospermen	1 »	Monocot.: Dicotyled.	= 1 : 1,8
Gefäßkryptogamen	24 »	(Hooker giebt das Verhältniss der Monocotyl.	
Im Ganzen:	378 Arten.	zu den Dicotyledonen als 1 : 2,0 an.)	

Von diesen sind:

Sträucher	28 Arten	ungefähr $11/12$ der ganzen Zahl.
ansdauernd	320 »	
zweijährig	5 »	ungefähr $1/12$ den ganzen Zahl.
einjährig	25 »	
	378 Arten.	

Das Verhältniss der Familien, Gattungen und Arten in der grönländischen Flora ist folgendes: Die 378 Arten sind vertheilt auf 151 Gattungen, welche 55 Familien angehören. Also verhalten sich die Familien zu den

Arten wie 1 : 6,8, die Gattungen zu den Arten wie 1 : 2,5. — (HOOKER hat für ganz Grönland das Verhältniss der Familien zu den Arten wie 1 : 6,3, das Verhältniss der Gattungen zu den Arten wie 1 : 3,3 angegeben).

Das gegenseitige Verhältniss der einzelnen Familien stellt sich folgendermaßen:

Cyperaceae	53 Arten	Rubiaceae	2 Arten
Gramineae	45 »	Labiatae	2 »
Cruciferae	26 »	Lentibulariacae	2 »
Compositae	24 »	Plantagineae	2 »
Alsinaceae	22 »	Primulaceae	2 »
Rosaceae	18 »	Umbelliferae	2 »
Liliaceae	16 »	Callitrichineae	2 »
Scrophulariaceae	16 »	Halorrhageae	2 »
Ranunculaceae	15 »	Papilionaceae	2 »
Filices	13 »	Isoeteae	1 »
Saxifragaceae	12 »	Cupressineae	1 »
Ericaceae	10 »	Juncagineae	1 »
Polygonaceae	7 »	Typhaceae	1 »
Onagrariaceae	7 »	Salsolaceae	1 »
Salicineae	6 »	Urticaceae	1 »
Betulineae	6 »	Menyantheae	1 »
Lycopodiaceae	6 »	Borragineae	1 »
Orchideae	5 »	Plumbagineae	1 »
Najadeae	5 »	Polemoniaceae.	1 «
Silenaceae	5 »	Diapensiaceae	1 »
Equisetaceae	4 »	Cornaceae	1 »
Gentianaceae	4 »	Papaveraceae	1 »
Hypopityeae	4 »	Droseraceae	1 »
Crassulaceae	3 »	Portulaceae	1 »
Violarieae	3 »	Empetraceae	1 »
Campanulaceae	2 »	Oxalideae	1 »
Vacciniaceae	2 »	Pomaceae	1 »

Bevor ich diese Bemerkungen schließe, dürfte es zweckmäßig sein, einige Bemerkungen hinzuzufügen, welche möglicherweise zur Aufklärung der nicht unbedeutenden Differenzen zwischen Sir J. D. HOOKER und mir dienen können, nicht allein in Betreff der zuletzt genannten Verhältnisszahlen, sondern hauptsächlich in der Frage über die Stellung der grönländischen Flora zu den anderen hochnordischen Floren. — Der Grund zu diesen Differenzen kann zum Theil in dem etwas verschiedenen Material gesucht werden, welches wir benutzt haben, indem einerseits HOOKER Zugang zu einzelnen Sammlungen hatte, mit denen mich bekannt zu machen ich nicht so glücklich war, anderseits darin, dass HOOKER bei Abfassung seiner Abhandlung von 1875, die seit jener Zeit in Grönland beobachteten Pflanzen nicht benutzen konnte, welche mir zur Verfügung standen. Außerdem existiren aber Differenzen anderer Art, von denen nicht angenommen werden kann, dass sie auf Verschiedenheiten des benutzten Materials beruhen, die vielmehr entweder in abweichender Bestimmung der untersuchten

Pflanzen, oder in abweichender Begrenzung der Arten oder in anderen Ursachen ihren Grund finden. Wenn man genau die Hooker'sche Liste mit meiner Übersicht über die Flora Grönlands vergleicht, so stößt man zuerst auf 40 Arten, welche bei Hooker gefunden werden, aber nicht in meinem Verzeichniss. Dies sind folgende:

Liste 14[1]).

Botrychium virginianum	S.	Carex Heleonastes	G.[6])
Agrostis vulgaris	S.	— stenophylla	S.[7])
Deyeuxia varia	G.	— aquatilis	G.
— strigosa	G.	— salina	G.[8])
— lapponica	G.	Luzula campestris	G.
Calamagrostis lanceolata	G.[2])	— pilosa	G.
Aira caespitosa[3])	E.	Sisyrinchium bermudianum	S.
Glyceria fluitans	G.	Betula fruticosa[9])	S.
Agropyrum repens	G.[4])	Salix alpestris	G.
Carex microstachya	G.[5])	— arbuscula	G.

1) Die angeführten Zeichen bedeuten nach Hooker's »Tabulated view« G = Grönland im Allgemeinen, S = Südgrönland, E = Ostgrönland, NE = Nordostgrönland.

2) Die angeführten *Deyeuxia* und *Calamagrostis*-Arten finden sich in keiner der mir zugänglichen Sammlungen oder anderen Verzeichnissen über Grönlands Flora. Es ist möglich, dass die eine oder andere von diesen Arten zu den von mir, aber nicht von Hooker angeführten *Calamagrostis hyperborea* Lge. und *C. stricta* Hartm. hingehören.

3) Welche Autorität Sir Hooker für das Vorkommen von *Aira caespitosa* in Ostgrönland hat, ist mir unbekannt. Dieselbe wird weder in der Liste über Scoresby's Pflanzen gefunden, noch in der Bearbeitung der von der Germania mitgebrachten Arten von Buchenau und Focke. Da *A.* (*Deschampsia*) *breviflora* getrennt benannt ist, kann nicht angenommen werden, dass eine Vereinigung mit dieser stattgefunden hat.

4) Dass das echte *Agropyrum repens* in Grönland gefunden sei, ist nicht bekannt. *A. violaceum* Horn. ist wesentlich verschieden davon, und außerdem getrennt von Hooker aufgeführt.

5) Da *Carex microglochin* nicht in der Hooker'schen Liste aufgeführt ist, könnte man eine Namensverwechslung mit dieser und *C. microstachya* vermuthen. Letztere finde ich nirgend anderswo von Grönland angegeben.

6) Die Angabe von *C. Heleonastes* aus Grönland rührt vermuthlich daher, dass Gay die von Hornem. als *C. elongata* von Grönland angegebene Art zu *C. Heleonastes* stellte. Drejer hat inzwischen nachgewiesen (Rev. crit. Car. bor.), dass Hornemann's *C. elongata* zu *C. lagopina* gehört, und dass weder *C. elongata* noch *C. Heleonastes* von Grönland bekannt sind.

7) *Carex stenophylla* aus Ungarn und Österreich wird man kaum in Grönland finden. Vielleicht ist mit diesem Namen *C. duriuscula* C. A. Mey. gemeint, welche nicht in der Hooker'schen Liste gefunden wird. Diese ist jedoch hinreichend von *C. stenophylla* Wahlenb. verschieden.

8) *C. salina* habe ich nicht von Grönland gesehen, aber dagegen *C. reducta* Drej., welche in der Mitte zwischen *C. salina* und *C. subspathacea* steht, und welche vielleicht mit jenem Namen gemeint ist.

9) *Betula fruticosa*, welche von Hooker aus Süd-Grönland angeführt wird, ist vielleicht dieselbe Art, die ich unter dem Namen *B. intermedia* Thom. aufgenommen habe, was jedoch schwierig festzustellen ist, da in Süd-Grönland mehrere andere Birkenarten vorkommen (*B. glutinosa, B. alpestris* und *B. odorata* var. *tortuosa*).

Gnaphalium silvaticum . . . . . G.
Arnica montana . . . . G.
Hieracium umbellatum . . . . . S.
Galium uliginosum . . . . S.
— saxatile . . . . G.
Polemonium coeruleum[1] . . . . E.
Armeria vulgaris[2] . . . . G.
Saxifraga Cotyledon . . . . G.
Chrysosplenium alternifolium . . G.
Ranunculus aquatilis[3] . . . . . . G.
Cochlearia danica . . . . G.
— anglica . . . . G.
— officinalis[4] . . . . . . G.
Braya alpina . . . . G.
Cerastium viscosum . . . . S.
Lepigonum salinum[5] . . . . . . G.
Lychnis dioeca[6] . . . . E.
Potentilla verna[7] . . . . G.
— frigida . . . .
— fruticosa . . . . . .

Dagegen finden sich folgende 51 Arten, welche ich in meiner Übersicht aufgenommen habe, und von denen ich größtentheils Exemplare zur Untersuchung gehabt habe, nicht in dem Hooker'schen Verzeichniss:

Liste 15.

Lycopod. Chamaecyparissus A. Br.
Botrychium lanceolatum.
Lastrea spinulosa.
Agrostis alba L.
Calamagrostis (Deyeuxia) stricta.
Calamagrostis hyperborea Lge.
Poa annua.
— filipes Lge.
Glyceria vaginata Lge.
— arctica Hook.

---

1) *Polemonium coeruleum* wird von Ostgrönland angeführt, *P. humile* dagegen von Nordgrönland. Es ist kaum ein Zweifel vorhanden, dass nur die letztgenannte Art, aber nicht *P. coeruleum* L. auf der Ostküste Grönlands gefunden wird, und dass also mit den 2 Namen eine und dieselbe Pflanze bezeichnet wird.

2) *Armeria vulgaris, A. sibirica* und *A. labradorica*, welche alle von Hooker als grönländische angeführt werden, sind wahrscheinlich zu einer Art gehörig. Ich habe aus Grönland wenigstens keine andere Art gesehen, als diejenige, welche ich für *A. sibirica* Turcz. bestimmt habe und die gewiss mit *A. labradorica* Wallr. synonym ist.

3) Durand (Plantae Kaneanae) giebt einen *R. aquaticus* var. *arcticus* aus Grönland an, eine zweifelhafte Pflanze, die nach der Beschreibung näher mit *R. hederaceus* verwandt erscheint, als mit *R. aquatilis*, und möglicherweise eine eigene Art ist. Sofern Hooker's Angabe von *R. aquatilis* sich also hierauf bezieht, dürfte diese Art wohl aus der grönländischen Flora ausfallen.

4) In meiner Übersicht über Grönlands Flora habe ich die Gründe dargelegt, wesshalb ich annehme, dass die grönländischen Cochlearien zu *C. groenlandica* L. und *C. fenestrata* R. Br. gerechnet werden dürften. Mehr als 2 Formen dieser Gattung habe ich nicht aus Grönland gesehen, und namentlich keine den drei von Hooker angenommenen Arten entsprechende, unter welchen jedoch *C. anglica* von mehreren Verfassern aus Grönland angegeben wird.

5) *Lepigonum salinum* habe ich an keiner anderen Stelle unter grönländischen Pflanzen angeführt gefunden; dagegen wird von Mr. Lyall (Trans. Linn. soc. 1857) *Arenaria rubra* von Disco angegeben. Möglicherweise ist es diese Pflanze, welche von Hooker als *Lepigonum salinum* bestimmt ist.

6) Die Angabe von *Lychnis dioeca* aus Grönland rührt von Sabine's Pflanzen, bestimmt von W. J. Hooker (L. dioeca var. nana) her. Buchenau und Focke nehmen an, dass hiermit eine niedrige Form vnn *Melandrium affine* gemeint ist.

7) Alles, was ich aus Grönland unter dem Namen *P. verna* gesehen habe, müsste ich zu *P. maculata* stellen; dass die echte *P. verna* dort gefunden sei, ist mir nicht bekannt.

Glyceria Borreri Bab.
Scirpus parvulus.
Carex microglochin.
— gynocrates.
— duriuscula.
— pratensis Drej.
— rufina Drej.
— bicolor All.
— nigritella Drej.
— stans Drej.
— reducta Drej.
— haematolepis Drej.
— cryptocarpa Mey.
— rotundata Wahlenb.
Luzula arctica Blytt.
Streptopus amplexifolius DC.
Potamogeton marinus L.
Platanthera rotundifolia.
Betula glandulosa Michx.
— alpestris Fr.
— intermedia Thom.
Erigeron uniflorus L.
Matricaria inodora L.
— Chamomilla L.
Hieracium atratum Fr.
— vulgatum Fr.
— dovrense Fr.
— auratum Fr.
Pedicularis Kanei Dur.
— groenlandica.
— capitata.
Plantago borealis Lge.
Cochlearia groenlandica L.
Draba crassifolia Grah.
Viola Mühlenbergiana Hook.
Sagina caespitosa J. Vahl.
Callitriche hamulata Ktz.
Epilobium lineare Mühl.
Chamaenerium latifol. — ambiguum.
Potentilla Frieseana Lge.
— Ranunculus Lge.

Wenn alle in Liste 14 angegebenen Arten wirklich in Grönland gefunden wären, so würde dies einen Zuwachs von 40 Arten zu der von mir angegebenen Zahl ergeben und die Gesammtsumme der grönländischen Pflanzen auf 410 erhöhen. Die hier hervorgehobenen Differenzen werden noch weiter vermehrt durch die Verschiedenheit in der Nomenklatur, welche jedoch nicht die Artenzahl verändern kann und von verschiedenartiger Bestimmung einer und derselben Pflanze, oder aus der Anwendung verschiedenartiger Synonymik herzuleiten ist. Folgende Arten sind nämlich in Hooker's und meiner Liste verschieden benannt:

Liste 16.

Hooker:		Lange:
Isoëtes lacustris L. . .	=	Isoëtes echinospora DR.
Juniperus communis L.	=	Juniperus alpina Clus.
Colpodium pendulinum	=	Arctophila effusa Lge.[1]).
Carex flava L.	=	Carex Oederi Ehrh.
Sparganium natans L. .	=	Sparganium hyperboreum Laest.
Rumex aquaticus L. . .	=	Rumex domesticus Hartm.
Primula sibirica . . .	=	Primula egaliksensis Wormskj.
Ranunculus auricomus L.	=	Ranunculus affinis R. Br.

Folgende, in der Hooker'schen Liste unter 2 oder 3 Nummern aufge-

1) Die von J. Vahl auf Grönland gefundene Grasart, welche er in der Flora Danica Tab. 2343 unter dem Namen *Poa pendulina* abbildet, darf nämlich nicht mit der davon durchaus verschiedenen *Glyceria pendulina* (*Colpodium pendulinum* Laestad.) verwechselt werden, welche in Torneå Lappmark und im Samojedenlande gefunden wird. Die letztgenannte Art ist in Fl. Dan. Suppl. tab. 126 abgebildet und habe ich in den Anmerkungen zum Text vorgeschlagen, die grönländische Art mit dem Namen *Arctophila* (*Glyceria*) *effusa* zu bezeichnen.

führten Namen sind, wenigstens was Grönland anbetrifft, einfache Synonymen:

Papaver alpinum . . .	=	Papaver nudicaule.
Ranunculus Flammula[1])	=	Ranunculus reptans.
Draba Muricella . . .	=	Draba nivalis.
— androsacea . .	=	— Wahlenbergii.
Sagina Linnaei . . .	=	Sagina saxatilis.
Alsine uliginosa . . .	=	Alsine stricta Wahlb.
Stellaria Edwardsii . .	=	Stellaria longipes.
Saxifraga alpina . . .	=	Saxifraga Hirculus[2])
Pyrola groenlandica .	=	Pyrola grandiflora.
Armeria labradorica .	=	Armeria sibirica.
Oxyria reniformis . .	=	Oxyria digyna.
Tofjeldia palustris . .	=	Tofjeldia borealis.
Platanthera Koenigii .	=	Platanthera hyperborea[3]).
Luzula spadicea . . .	=	Luzula parviflora.
Carex Wormskjoldii .	=	Carex scirpoidea.
— fuliginosa . . .	=	— misandra.
Kobresia scirpina . .	=	Elyna spicata.
Eriophorum capitatum	=	Eriophorum Scheuchzeri.
— polystachyon	=	— angustifolium[4]).
Poa arctica . . . . } — cenisia . . . . }	=	Poa flexuosa.

Es ist wohl möglich, dass mit den hier angeführten 41 Namen nur die 20 Arten gemeint sind, auf welche sie hier reducirt wurden; aber ein Missverständniss kann hier jedenfalls leicht stattfinden, da jede für sich mit einem Zeichen versehen ist, welches das Vorkommen derselben in Grönland angiebt, so dass man vermuthen muss, es sei hier wenigstens von 2 Formen derselben Art die Rede. Wie dies sich nun auch verhalten möge, sind doch nicht geringe Verschiedenheiten zwischen den von Hooker (tabulated view) für Grönland angegebenen und den in meiner Übersicht aufgenommenen Arten vorhanden. Dass diese Verschiedenheit einen bedeutenden Einfluss auf die allgemeinen Resultate haben muss, ist augenscheinlich; denn bei der Benutzung einer floristischen Arbeit zu vergleichenden Betrachtungen in pflanzengeographischer oder statistischer Hinsicht ist es durchaus nothwendig, einen sicheren Ausgangspunkt in der Bestimmung der Arten zu haben.

1) Den echten *Ranunculus Flammula* finde ich von keinem Standort in Grönland angegeben. Ob *R. reptans* L. eine davon verschiedene Art ist oder nur eine Abart, darüber sind die Meinungen getheilt.

2) So weit mir bekannt, ist auf Grönland die Hauptform von *S. Hirculus* nicht gefunden, sondern nur eine Abart β. *alpina* Engl.

3) Die Identität von *P. Koenigii* und *hyperborea* habe ich ausführlicher im Texte zur Fl. Dan. fasc. 50 und in den Bemerkungen hierzu (Vid. Selsk. Oversigt 1880) nachgewiesen.

4) *Eriophorum latifolium* Hpp., welche auch von Einigen *E. polystachyon* benannt worden ist, wird nur von Giesecke aus Grönland angegeben; ich halte aber das Vorkommen derselben dort für äußerst zweifelhaft.